การเรียนต่อสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ในสหรัฐอเมริกา ตอน 3

ดร.สุชาย ธนวเสถียร*

ดังที่กล่าวแล้วใน 2 ตอนที่แล้ว ขั้นตอนในการเรียนต่อปริญญาเอกนั้น คดเคี้ยวไปมา มีหลุมพรางหลายหลุม แต่สรุปแล้วคุณจะต้องผ่านด่านต่าง ๆ ดังนี้ (1) ได้เข้าเรียนในมหาวิทยาลัยที่คุณได้ จะชอบไม่ชอบก็เป็นอีกเรื่อง (2) ได้อาจารย์ที่อาจเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของคุณ ถ้าคุณสอบผ่าน (3) สอบปรีลิม ซึ่งอาจเป็นการสอบปากเปล่าหรือข้อเขียนแล้วแต่ที่ (4) ได้อาจารย์ปรึกษาแน่นอน (5) ได้หัวข้อเรื่องที่จะทำวิจัย (6) ทำวิจัย (7) ได้ผลงานเบื้องต้น (8) ผลงานได้ตีพิมพ์ในงานประชุมระดับที่ตัวเองพอใจ (9) สอบอีกครั้งครั้งนี้เป็นการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ (10) ทำวิจัยต่อจนเบื่อหรือจนได้ผลงานเพิ่มเติม (11) เรียนครบอัตราหน่วยกิตสำหรับปริญญาเอก (12) เขียนวิทยานิพนธ์จนได้ร่างแรก (13) สอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการสอบป้องกันผลงานของตัวเองว่าใช้ได้ (14) ตัดสินใจว่าจะกลับเมืองไทยหรืออยู่ต่อสักพัก

วารสารไมโครคอมพิวเตอร์ฉบับที่ 37 (ตอนที่ 2) ได้พูดเน้นถึงเรื่องเตรียมตัวทำวิจัยและระดับต่าง ๆ ของการตีพิมพ์ ในฉบับนี้ผมขอพูดถึงจุดอื่น ๆ จนไปถึงจุดหางาน

*รศ. The Center for Advanced Computer Studies, USL.

เรียนให้ครบ

การเรียนเอกก็เช่นเดียวกับการเรียนโทหรือตรี คุณจะต้องเรียนครบหน่วยกิตที่เขากำหนด แต่หน่วยกิตพวกนี้ส่วนใหญ่จะเป็นหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ซึ่งไม่ต้องเข้าห้องเรียน พวกวิชาที่ต้องเข้าห้องเรียนก็คงราว ๆ เท่ากับวิชาที่ตัวเองจำเป็นต้องเรียน ผมไม่ขอระบุแน่นอนว่ากี่วิชา แต่ที่สำคัญที่ต้องรู้คือเรียนวิชาที่ต้องใช้ในการสอบปรีลิม เรียนวิชาที่สำคัญสำหรับวิจัย ถ้าคุณมีแนวความคิดว่าจะทำวิจัยในด้านไหนก็ต้องลงวิชาในด้านนั้นให้มาก วิชาทางเชิงคณิตศาสตร์ระดับสูงนั้นสำคัญมาก ต้องอย่าหนีวิชาพวกนี้ ได้แก่ Graph Theory, Combinatorial Analysis, Complexity Theory, Queueing Theory, Stochastic Processes, Performance Evaluation, Operational Research ฯลฯ นอกจากวิชาชั้นสูงพื้นฐานพวกนี้ ยังมีวิชาเฉพาะกิจที่สอนโดยอาจารย์ที่เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง อนึ่งการที่คุณต้องเรียนอะไร เตรียมตัวเองเพื่อการวิจัยนั้น คุณควรปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาของคุณเสียก่อนการเรียนเอกนั้น คณิตศาสตร์มีความสำคัญมาก ถ้าคุณไม่วิเคราะห์เก่ง คุณก็ควรจะพิสูจน์เก่ง อย่างใดอย่างหนึ่ง

สอบให้ผ่าน

การสอบที่สำคัญที่สุดเห็นจะได้แก่การสอบปรีลิม ถ้าคุณสอบผ่านคุณก็จะได้เป็น Ph.D. Candidate ถ้าสอบตกก็ลองอีกหน ถ้าผ่านก็สบาย ถ้าตกก็ย้ายที่ย้ายสาขาไปเรียน MBA แทน หรือไม่ก็กลับเมืองไทย ช่องทางมีเยอะอย่างไรก็ดี ไม่ว่าอะไรจะเกิดขึ้น คุณไม่ควรคิดมาก คนที่มีความสุข มีทรัพย์หรือมีทั้งสุขทั้งทรัพย์ที่ไม่มีดีกรีด็อกเตอร์มีมากมายมหาศาลไม่เห็นมีใครเดือดร้อน ถ้าวันนี้คุณพลาด รอวันหลังถ้ารวยขึ้นมา ถ้าไม่มีเวลาเพื่อการศึกษาอีกแล้ว คุณก็อาจซื้อดีกรีด็อกเตอร์มาประดับสักใบก็ยังได้ ไม่มีใครว่า เงินคุณเอง

เลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์

การทำวิทยานิพนธ์นั้นคุณอาจเริ่มมาตั้งแต่ก่อนสอบปรีลิม แต่ปกติแล้วหัวข้อที่แท้จริงจะเลือกหลังจากสอบปรีลิมแล้ว แต่ที่แน่ ๆ ก็คือตอนคุณสอบปรีลิมคุณก็คงรู้ว่าตัวเองจะทำวิจัยในสาขาย่อยใด ในมหาวิทยาลัยบางแห่ง คุณจะต้องระบุลงไปเลยจะทำในสาขาย่อยใด การเลือกหัวข้อนั้นต้องเป็นการตัดสินใจระหว่างคุณกับอาจารย์ที่ปรึกษาของคุณ ปกติแล้วคุณจะต้องเลือกเรื่องที่อาจารย์ที่ปรึกษาของคุณทำอยู่หรือสนใจอยู่ด้วย เพราะเขาจะต้องเป็นคนตรวจ คนช่วย ดังนั้นคุณควรจะทำในสาขาวิชาที่อาจารย์ที่ปรึกษาของคุณรู้ดีหรือดัง ในปัจจุบันเรื่องที่ร้อน ๆ (จ้า) ก็จัดอยู่ในพวก Parallel Processing, VLSI, Light wave Technology, Computer Vision เมื่อหลายปีที่แล้วอะไร ๆ ที่เกี่ยวกับ AI หรือ Expert Systems ก็ดัง ตอนนี้หายดังไปตามยุคสมัย สำหรับนักเรียนไทย ถ้าเป็นไปได้ก็ควรทำในด้านที่แนวหน้าจริง ๆ ผมขอสรุปเรื่องหรือหัวข้อที่น่าทำในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้ ดังต่อไปนี้

(1) ด้าน Parallel Computer นั้น น่าจะทำด้านซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะเกี่ยวกับขบวนการแบ่งงานเป็นชิ้นย่อยแล้วส่งให้แต่ละโปรเซสเซอร์ทำ Compiler สำหรับระบบนี้ก็น่าสนใจมาก งานวิจัยในสาขานี้มีมาก เนื่องจากมีคนทำมากอย่างในปี 1988 นี้งานประชุม International Conference on Parallel Processing มีคนส่งเปเปอร์ถึง 600 กว่าชิ้น รับจริงประมาณ 180 ชิ้น (30%) งานอีกด้านหนึ่งที่น่าสนใจคือการออกแบบระบบ parallel ที่ดีขึ้น จุดเน้นการวิจัยก็ที่ระบบ Interconnection และระบบ Switch (ขอโฆษณาที่ตอนนี้หน่อย : คอยติดตามบทความเรื่องการออกแบบระบบ multiprocessor โดยใช้ Shuffle/Exchange Networks ซึ่งผมจะเขียนลงในวารสารไมโครในเร็ว ๆ นี้) งานวิจัยที่ล้ำหน้าในแขนงนี้เห็นจะได้แก่ การใช้ระบบแสงเป็นตัวต่อโยงโปรเซสเซอร์และการออกแบบตัวโปรเซสเซอร์โดยใช้ลอจิกแสงและสวิตช์แสง (Photonic Switch)

(2) ด้านสื่อสารคอมพิวเตอร์ น่าจะทำเรื่องระบบ ISDN และระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารที่สามารถส่ง packet ได้เป็นล้าน packet ต่อวินาที โดยที่ใช้เวลาในย่าน millisecond ระบบ packet video ก็น่าสนใจ ระบบการต่อโยง LAN (Local Area Networks) แบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ระบบ Metropolitan Area Network

(3) ด้าน VLSI นั้น ดีมาก ๆ เพราะการทำชิพการออกแบบชิพจะมีตลอดไปไปอีกนาน ด้านนี้ที่น่าสนใจก็มีระบบ Silicon Compiler การออกแบบชิพแบบ ASIC (Application Specific Integrated Circuits) การออกแบบระบบ VLSI Systolic Array การค้นหาระบบ Testing ดี ๆ สำหรับ VLSI การออกแบบระบบ Self-Checking การค้นคว้าถึงการออกแบบ VLSI โดยใช้ parallel computers, ฯลฯ ที่น่าสนใจมากที่เกี่ยวกับ VLSI ในขณะนี้อีกอย่างคือการออกแบบ Neural Networks ถ้าคุณอ่านดูแล้วสืบดูแล้วสนใจมากจริงก็อย่ารอช้านะครับ ลุยเลย ขืนช้าพวกชาติอื่น ๆ จะทำกันหมด

(4) หัวข้อวิทยานิพนธ์ด้านหุ่นยนต์ ก็น่าสนใจมากเพราะมีผลต่อ

ประเทศไทยในระยะใกล้ด้วย นักเรียนไทยน่าจะทำด้าน Computer Vision, Computer Imaging, ระบบการเดินทางของหุ่น (ระบบนำร่อง), ระบบตีความภาพ เรื่องพวกนี้มีความสำคัญต่อระบบความมั่นคงของชาติอีกด้วย เป็นสิ่งที่ทางราชการน่าจะเพ่งเล็งเป็นพิเศษ

ถ้าเราจะเก่งแล้วต้องเก่งเรื่องสำคัญ ๆ ที่ผมเน้นหัวข้อ (1) ถึง (4) เพราะคิดว่ามีความสำคัญในการที่จะนำประเทศไทยสู่แนวหน้าของเทคโนโลยีในส่วนที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้ ที่เหลือคือ

(1) ทางมหาวิทยาลัยหลัก ๆ ของไทยจะต้องมีจุดประสงค์ที่แน่นอนว่าจะเก่งทางด้านไหนจะมุ่งวิจัยเรื่องใด แล้วส่งคนเก่ง ของเรามาเรียนในแต่ละเรื่องย่อย 2-4 คน จะได้ทำเป็นทีม

(2) ทางกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะต้องวางนโยบายและสนับสนุนจริง ๆ เกี่ยวกับบทบาทการวิจัยและพัฒนาขั้นสูงทางคอมพิวเตอร์ที่ทำได้เพื่อความคล่องตัว อาจได้แก่การตั้งสำนักวิจัยแบบ National Laboratory ในไทยสัก 4 แห่ง (ทีละแห่ง) โดยมอบหมายให้ **"ห้องทดลองแห่งชาติ"** ทำวิจัยและพัฒนางานที่มีความสำคัญต่อชาติจะเป็นงานวิจัยทั่วไปเพื่อทำให้เกิดการค้าหรือการวิจัยที่เกี่ยวกับความมั่นคงของชาติก็แล้วแต่จะกำหนดลงไป **เมืองไทยไม่สมควรเป็นแค่โรงงานประกอบของเท่านั้น** แต่เราก็ควรต้องยอมประกอบไปก่อน เพื่อเรียนรู้ (ถ้ามีอะไรให้เรียนรู้) ในขณะเดียวกัน เราก็ต้องสร้างโครงสร้างที่เหมาะสมที่จะเป็นตัวช่วยให้เราก้าวไปด้วยลำแข้งของตัวเองได้

เอาละครับ ถึงจุดนี้ผมจะสมมติว่าคุณได้หัวข้อแจ๋วแว๋ว และได้ใช้หัวสมองอันชาญฉลาดของคุณเพ่งทางในจนได้ผลลัพธ์ใหม่ คุณได้เขียนผลออกเป็นวิทยานิพนธ์ ส่งส่วนหนึ่งในรูปเปเปอร์ไปตีพิมพ์ และในที่สุดคุณสอบ defense ผ่านด่านสุดท้าย ได้เป็นด็อกเตอร์ด้านคอมพิวเตอร์สมความมุ่งหมาย

ตัดสินใจ

พอช่วงใกล้จบ (เทอมสุดท้าย) คุณก็คงลองสมัครงานในสรอ.ดู ทั้ง ๆ ที่โทรบอกคุณแม่ไว้ว่าจบปุ๊บถึงจะกลับปั๊บเลย แต่เนื่องจากคุณอยากทำงานสักพัก คุณเลยลองส่งรีซุมเม่ออกไปดูว่าอะไรจะเกิดขึ้น สำหรับชาติอื่นแล้ว ส่วนใหญ่ในระดับนี้ก็มุ่งมั่นที่จะทำงานและอยู่เลย สำหรับคนไทยที่เรียนถึงระดับนี้ส่วนใหญ่ก็มุ่งมั่นที่จะกลับ ที่อยู่ก็ชั่วคราวเสียเป็นส่วนใหญ่ มีเพื่อนผมบางคนอยากกลับแต่แฟนอยากอยู่เพื่อนเลยไปหางาน แล้วลุ้นว่าตัวเองจะไม่ได้ จะได้เป็นข้ออ้างกลับเลย อนึ่งงานที่คุณเลือกได้ก็คืองานมหาวิทยาลัยเป็นงานสอน หรืองานสอนบวกวิจัย และงานบริษัทโดยเฉพาะพวกที่มีหน่วยวิจัย จะชอบงานแบบไหนก็แล้วแต่ว่าชอบอิสระแค่ไหน แต่จริงแล้วขึ้นอยู่ว่าอยากอยู่หรือไม่อยากอยู่ที่ไหนมากกว่า อย่างผมไม่อยากไปอยู่ด้านตะวันออกของสรอ. หรือด้านภาคเหนือ (กลัวหนาว) มาอยู่หลุยซ์เซียน่า เพราะอากาศร้อนคล้ายเมืองไทย (เฉพาะตอนหน้าร้อนที่นี่) และไม่มีหิมะ

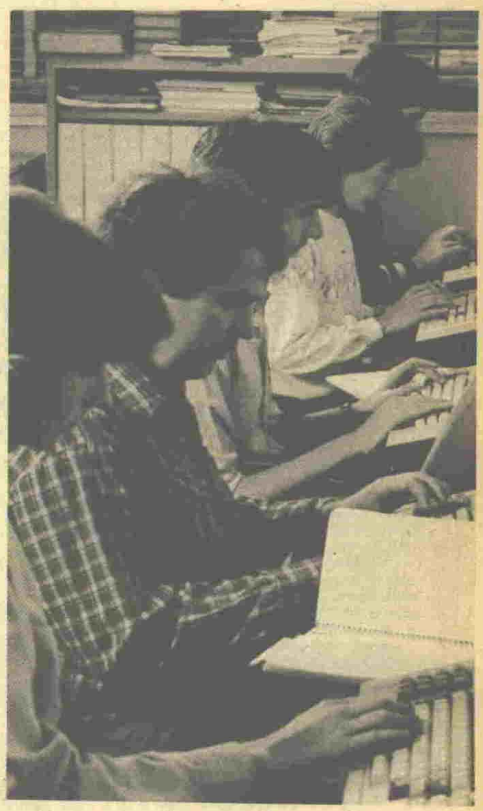
ไม่ว่าคุณจะคิดอย่างไรที่ควรรู้ไว้คือ สำหรับคนไทยในระดับที่มาทางการศึกษาการวิจัย การทำงานในอเมริกาเป็นสิ่งที่น่าเบื่อและน่าท้าทายพร้อมกันไป ที่น่าเบื่อคือความจำเจของงาน ความโดดเดี่ยว ความไม่มีเพื่อนฝูงญาติมิตร

สหาย คนบางคนอาจมีเพื่อนฝรั่งต่างชาติ จีน แขก ถ้าคบได้ดีก็แล้วไป ไม่มีใครว่า ส่วนใหญ่แล้วก็คบกันอย่างผิวเผิน เป็นคนรู้จัก เป็นเพื่อนร่วมที่ทำงานมากกว่าจะมีเพื่อนซี้อย่างอยู่เมืองไทย หรือมีคนไทยที่มีพื้นเพจากที่เดียวกันหรือใกล้กัน นั้นหาลำบาก ยกเว้นในบริเวณแหล่งแอลเอเท่านั้นที่อาจพอมีบ้าง ส่วนที่น่าท้าทายคือถ้างานของคุณเดินได้ดี สามารถทำงานในโครงงานดีหรือวิจัยดี คุณจะรู้สึกว่ากำลังแข่งกันในหมู่นานาชาติ เป็นเวทีโลก สาขาวิชาที่คุณทำอยู่อาจมีคนในโลกนี้ (4-5 พันล้านคน) ทำอยู่เพียง 200 คน และมีแค่มือแน่ ๆ เพียง 10 คนเป็นต้น พวกจบใหม่ ๆ มักจะนึกว่าตัวเองแน่ เก่ง(ใหญ่) คับฟ้า พอทำไปจะรู้สึกว่าเหนือฟ้ายังมีฟ้า เปเปอร์ของคุณที่คุณคิดว่าดีมากแล้ว เมื่อส่งไปตีพิมพ์ก็มีสิทธิถูกรีเจก-ปฏิเสธกลับมาได้ ดังนั้นถ้าคุณไม่เสียกำลังใจง่าย ๆ มีใจสู้มีสมองดี มีความอุตสาหะ มีโชคช่วยสันโดดพอสมควร คุณก็คงอยู่ได้สักพักในปีแรก ๆ คุณก็คงยังสนุกไม่คิดถึงบ้าน พออยู่ไปนานเข้าโรคคิดถึงบ้านก็จะมา (มันมาอย่างช้า ๆ) คุณก็จะเซ็งมาก ผมมีเพื่อนรุ่นเดียวกันทำงานอยู่ที่อเมริการ่วม 10 คน ใน 6 ปีที่ผ่านมานี้กลับไปแล้วครึ่งหนึ่ง พวกนี้แต่ละคนก็มีใบเขียวซึ่งคล้าย ๆ กับใบต่างด้าวของไทย เพื่อนผมพวกนี้กลับเมืองไทยหมายความว่ากลับไปเลย ไม่ใช่พวกไป ๆ มา ๆ เหตุผลส่วนใหญ่ก็ความเบื่อ จะทุกข์จะสุขอย่างไรไปอยู่ไทยแลนด์ดีกว่า

อีกปัญหาหนึ่งที่คุณควรรู้ไว้คืออนาคตของลูก ในกรณีสมมติว่าคุณแต่งงานแล้ว มีลูกที่นี่ตอนกำลังเรียนอยู่ ถ้าคุณมาตั้งแต่โท พอคุณจบเอกอายุก็ร่วม 6 ขวบ วัยเรียนพอดี ถ้าคุณทำงานที่นี่สักพัก (นานแค่ไหน) สมมติว่า 3 ปี ลูกคุณก็ 9 ขวบอยู่ประมาณ ป.3 หรือ ป.4 ภาษาไทยของลูกคุณก็ไม่เป็น (แล้วแต่ครอบครัวนะครับ) ก็เริ่มเป็นปัญหา พอคุณติดลมอยู่ไปอีก 3 ปี ลูกคุณก็เป็นวัยรุ่น 12 ขวบเริ่มรู้อะไรต่อมิอะไร เริ่มเป็นตัวของตัวเอง เริ่มมีเพื่อนซี้ที่โรงเรียน คุณก็มีปัญหามากขึ้นว่าจะกลับอย่างไรจะรอให้ลูกจบมัธยมปลายแล้วค่อยกลับก็หมายความว่า ลูกคุณคงไม่ได้กลับ (ไปอยู่ตลอด) เพราะเติบโตและจบที่นี่ก็คงทำงานที่นี่จนแก่ ถ้าคุณกลับไปเลยคุณก็คงคิดว่าลูกคุณจะเรียนหนังสือได้อย่างไร จะไปให้เข้าโรงเรียนอินเตอร์ที่กรุงเทพฯ กฎหมายไทยก็ระบุไว้ว่าพ่อไทยลูกเข้าโรงเรียนอินเตอร์ไม่ได้*(อาจขอยกเว้นได้แต่ก็คงต้องวุ่นวายอีก) คิดไปคิดมาก็ไม่ได้ตัดสินใจอะไร อยู่ไปเรื่อย ๆ ปีแล้วปีเล่า ตกลงคุณก็ไม่ได้กลับ

นอกจากเรื่องลูกแล้ว คุณอาจมีปัญหาเรื่องงานว่ากลับไปแล้วไปทำงานอะไร ตอนที่ผมเขียนถึงจุดนี้อยู่พอดีเพื่อนวิศวฯรุ่นเดียวกันที่ทำงานอยู่ Bell Labs. โทรมาว่าลูกเก้าขวบแล้วและเบื่ออยากกลับเมืองไทย แต่ก็ไม่รู้ว่าจะไปหางานอะไรทำ ผมบอกไปว่าอย่างเพื่อนก็คงต้องไปอยู่ระดับดีหน่อยเงินเดือนหลายหมื่น แต่ถ้าหาไม่ได้ก็คงทำงานมหาวิทยาลัยได้ จบด็อกเตอร์ก็ราว ๆ 5-6 พัน รวมทั้งเงินเดือนแฟนอีกคนก็ได้หมื่นกว่า ๆ อยู่ได้สบายมาก ถ้าติดขัดก็ขอทางบ้านบ้าง ก็คงได้ในช่วงแรก เพื่อนผมเลยบอกว่าอย่างนี้อยู่ต่อไปก่อนดีกว่า ที่พูดมานี้ก็ชี้ให้เห็นถึงปัญหาเงินเดือน อยู่อเมริการับมากก็ใช้คล่อง อยู่เมืองไทยรับน้อยก็ใช้น้อย แต่เนื่องจากไม่ชินต่อระบบก็อาจขยาดได้ นี่เป็นเหตุผลอีกอย่างที่อาจทำให้คนอยู่ไปเรื่อย ๆ ได้ อย่างไรก็ดีถ้าคุณมีหนทางดี มีกิจการที่บ้าน เรื่องเงินก็ไม่เป็นประเด็น ถ้าคุณไม่มีลูกยิ่งสบาย ถ้าคุณยังโสดอยู่อย่างนี้คงกลับเมืองไทยได้ง่ายที่สุด

*เรื่องนี้ทางราชการได้ออกกฎใหม่อนุญาตให้เด็กไทยเรียนได้แล้ว



สมัครงานมหาวิทยาลัย

การหางานในตำแหน่งผศ.นั้น ดูโฆษณาได้จาก IEEE Computer Magazine และวารสาร CACM โดยเฉพาะฉบับธันวาคม, มกราคม (ดูรูป 1) คุณควรเล็งให้ดีและที่สำคัญคือ ต้องใช้หลักพิชัยสงคราม "รู้เขารู้เรา" อย่าหวังสูงเกินไป ควรพิจารณาสมัครยูที่คิดว่าอยู่ในระดับที่คุณมีหวัง สิ่งที่คุณควรทราบไว้คือถ้าคิดว่าอยากไปอยู่ภาคไหนหรือเมืองไหนก็พยายามสมัครไปยังยูที่อยู่เมืองนั้นหรือแถบนั้น การที่ติดได้ที่ไหนก็ไปที่นั่นถ้าไม่ชอบก็ย้าย จุดนี้จะกลายเป็นจุดเสียเปรียบในตอนหลัง ถ้าเป็นไปได้คุณได้งานที่ไหนก็ควรทำไปสัก 6 ปี (ถ้าติดอยู่ระยะยาวหน่อย) จนกว่าได้ซาเบติคัลซึ่งหมายความว่า

รูปที่ 1 โฆษณางานอาจารย์มหาวิทยาลัย

RENSSELAER POLYTECHNIC In
Faculty Positions
Department of Electrical, Comput
and Systems Engineering

Applications are invited for tenure-track faculty positions at all levels. Areas of interest include but are not limited to: computer engineering, architecture and parall processing hardware design, and performan networks, VLSI design communications, kno and artificial intelligenc is the largest academic tradition of research ar ment is seeking to add novative approach to re tive programs in com state electronics and l control systems, roboti mation and decision s and signal processing, and fusion plasma sys namic research enviro extensive research fac there are opportunities in interdisciplinary res the major research cen neering, including the C tronics, Center for Intera and Center for Manufa Technology Transfer. N special arrangements ir equipment, graduate duced teaching load in of their research prog quests for more informa

Dr. Arthur C. Sander
Chairman, Departme
Computer, and Sy
Rensselaer Polytech
Troy, NY 12180-3590

RPI is an affirmative employer.

NAVAL POSTGRADUATE SCHOOL,
Monterey, CA
Position Announcement in Computer Science

The Department of Computer Science has immediate openings for faculty positions at all levels. Our primary interests are in the areas of operating systems, programming languages, and algorithms. Our secondary interests are in the areas of processing of visual data, real-time systems, and software engineering. An applicant should have a Ph.D. in Computer Science or a related field and have a strong interest in both graduate teaching and research. Senior applicants must have distinguished research record Appointments can begin at any time during th year.

The Department offers MS and Ph.D. degrees Computer Science supported by well-equippe instructional/research facilities and full-tim technical staff. The faculty normally teach f

UNIVERSITY OF ROCHESTER
Electrical Engineering

We expect to fill several faculty positions i computer engineering or related areas. Curren ly, we have faculty groups active in VLSI desig and testing, robotics, image/signal processing computer system design automation, and ne working. Those appointed would carry ou research in computer engineering and teac related material to graduate and undergraduat students. Applicants should have an establishe research record or, for very recent graduates, i commitment to establish such a record. Thes positions are expected to be filled at the Assi tant Professor level. However, in exceptiona cases a higher level of appointment may be forth coming. Salary commensurate with experienc These are tenure track positions and candidate are expected to hold or to receive soon their Do torate in Electrical Engineering or Compute Science or a closely related field. We are pa ticularly interested in women and minority can didates. The University of Rochester provides receptive environment with excellent student and established research. Applicants should sen a *full* resume, a statement of research plans, an *copies of relevant publications* to: Professo Sidney Shapiro, Chair, Dept. of Electrica Engineering, University of Rochester, Rochest NY 14627. The University of Rochester is an Equa Opportunity Employer (M/F).

The Department expects to have Computer Science faculty openings. Candidates should have a Ph.D. in Computer Science or a closely related discipline. A strong commitment to is expected. Senior can an excellent research l interest are: artificial in ompilers, software engi

WORCESTER POLYTECHNIC INSTITUTE

The Computer Science Department invites applications for tenure track faculty positions at all levels from candidates in all areas of specialization. Candidates should have a Ph.D. in Computer Science and a strong interest in both research and teaching.

Worcester Polytechnic Institute emphasizes quality in the undergraduate learning experience and is committed to an innovative project-oriented teaching environment. The quality of the undergraduate computer science degree has been recognized by the recent granting of accreditation by the Computer Sciences Accreditation Board.

The current goal of the Institute is to enhance our graduate program and improve research activities. The department seeks qualified candidates who will help us achieve these objectives. WPI is located close to the center of Massachusetts' mini cellent opportunities search and consultin The Department has 1 undergraduates and time graduate student grams. Department e 750's, an AT&T 3B-15 over 80 PCs (both U Much of this equipm ethernet cables and l campus facilities, whi numerous VAXen. Th a new Information Sci rus networking facili

UNIVERSITY OF ALBERTA
Department of Computing Science

Applications are invited for two tenure-track positions at the Assistant/Associate Professor level. Responsibilities include research as well as teaching at the graduate and undergraduate levels. Strong candidates from all research areas will be considered, but areas of special interests include database systems, VLSI/computer architecture, operating systems, numerical analysis and computer graphics.

he Department consists of 36 academic and 28 upport staff. Current hardware support includes n Amdahl 5870, a ne nd about thirty Sui quipped microcomp tories for graphics ccess to a Cyber 20 alary range $32,756 rate with qualificat urriculum vitae and ices, and up to thre ortant publications. ude a copy of their

Dr. Lee J. [illegible]
Department of
Univers

UNIVERSITY OF DELAWARE
Department of Computer and
Information Sciences

Are you interested in joining the computer science faculty of a growing, dynamic department in an attractive university town within easy traveling distance to New York, Philadelphia, Baltimore, and Washington? The University of Delaware, centrally located on the East Coast, is recruiting for possible openings fi and visiting faculty positions in th of Computer and Information Sc ning September 1, 1988. Strong ap areas of computer science are eno ply. Special interest exists for ca research expertise in symbolic computation, parallel processing telligence, networking, graphics, languages and software engineeri A Ph.D. degree or its equivalent, a in research and teaching are requir rank will be commensurate with th qualifications and experience.

The Computer and Information Sci ment offers bachelor, master, degrees. Resources devoted to ac the University Computing Cente IBM 3081D, an CDC Cyber 174, a Pyramid 98xe both running Unix, a 75 microcomputers (IBM PC-XT Macintosh's).

The Department research facilitie ous workstations (Symbolics Li Micro-Vax II, SUN-3's, and IBM-AT ties in a joint research lab sha Department of Electrical Engineer includes a VAX-8500, three VAX 7 ous other smaller machines. The connected to the ARPAnet, CS

BRIDGEPORT
ngineering

Tenure track positions in Comp available September 1988. Ca have strong commitment to co ing education plus strong bac the following: computer hard sign, VLSI design, image pro recognitive and computer org others. Ph.D. in Computer Engi but degrees in related areas puter experience will be consi sity is located in prestigious Connecticut within easy drivin York and Boston. The primar neering college is instructio ger r t Tec h a inclu ign la assing 's, Z nicroc at le

UNIVERSITY OF WISCONSIN—MADISON
Faculty Positions

The Department of Electrical and Computer Engineering invites applications for tenure and tenure-track positions. A Ph.D. degree is required, and successful candidates are expected to participate in both teaching pplicants in all areas o invited to apply, but special interest: comp

CLEMSON UNIVERSITY

ELECTRICAL and COMPUTER ENGINEERING at CLEMSON UNIVERSITY is seeking applicants for tenure-track positions in Computer Engineering program offering BS, MS and PhD degrees. All areas of computer engineering are of interest, with special emphasis on distributed system software and hardware, computer networking and computer architecture. Tenure-Track Positions in Electrical Engineering degree program also available. with areas of specialization including micro communicati magnetics ar also be availa positions mus in teaching a positions (BS

THE PENNSYLVANIA STATE UNIVERSI
Computer Engineering

Applications are invited for tenure-track visiting faculty positions at all levels. didates from all areas of computer engine (hardware and software) will be considered Computer Engineering Program at The Pen vania State University is of Electrical Engineering faculty members, and appr graduate majors, 170 gra didates should have a Ph

UNIVERSITY OF CINCINNATI
Department of Electrical and
Computer Engineering

The Department invites applications for several new tenured or tenure-track faculty positions at all ranks. The Department has recently filled eight new faculty positions and is engaged in an exciting period of further growth. The primary areas of interest are artificial intelligence; neural networks; parallel processing; VLSI system design and testing; computer architecture; software engineering, languages, compilers and data structures; operating systems; computer graphics; fault tolerant computing; microprocessors; computer networks; database sys-

We invite applications for tenure-track faculty positions at all levels. We are particularly interested in candidates whose research areas include VLSI systems and design automation, applied artificial intelligence, data bases, software ments, parallel computation, and rithms. Applicants will be judged ir ability to strengthen our quest in research and teaching.

all private university with a total bout 8400, of which about 5100 d professional students. The uni- is the hub of the pleasant area ersity Circle, an incorporation g cultural centers and museums. e is about 10 miles from down-

Technology, a subunit of CWRU, top ten engineering schools in faculty member ility. The depart- and Science has ng, and a gradu- 48 of which are epartment facil- 0, Data General omputers (Intel, l color graphic lium resolution), ink jet and laser nd students par- omation and In- e access to the tion 100 display g is provided by DEC-2060's the ith 48 DEC PRO ral AT&T 6300's,

ir resume and o: Professor J. Department of Science; Case Cleveland, Ohio

FROSTBURG STATE UNIVERSITY
COMPUTER SCIENCE FACULTY POSITIONS

The Department of Computer Science is seeking to staff two newly-created tenure-track positions beginning in the Fall, 1988. Master's degree in Computer Science, Information Science, or a related field required. Ph.D. preferred. The candidate should have a desire and the ability to teach a wide range of undergraduate computer courses including some of, but not limited to, the following areas: programming languages, operating systems, architecture, computing theory, graphics, compiler construction, robotics, database, telecommunications, data structures, artificial intelligence and expert systems,

rses. Rank and ns and experi- 0: Send a letter nuscripts and at dation by April idt, Director of tate University, raged to apply. Affirmative Ac- tion Action Em-

UNIVERSITY OF MISSOURI—KANSAS CITY

And the beat goes on...in 1987 more faculty and staff were added, our *new* space was remodelled again to accommodate our continuing growth, a Center for Advanced Technology in Telecommunications and Computer Networking is being established within our uni degree programs are being tele search equipment is being adde Telecommunications, Computer I tificial Intelligence and Software four groupings of our research an

NEW JERSEY INSTITUTE OF TECHNOLOGY
Computer and Information Science

Department seeks assistant, associate and full professors for spring/fall 1988. Ph.D. in computer science or closely related field required. Senior level applicants must have proven research and funding record. Positions available in, but not limited to: distributed computing including computer architecture, data communications networking, realtime computing and fault tolerance; software development including artificial intelligence, expert systems, computer graphics; office automation, data management systems, cognitive science, and computational linguistics.

Department offers B.S., B.A., M.S., and Ph.D., in computer science, and Ph.D. in management jointly with Rutgers-Newark. Computing facilities include VAX 8800, VAX 8530, IBM 4361, SUN workstations, Symbolics machines, TI Explorers and graphics systems.

NJIT is the comprehensive technological university of New Jersey with 7700 students enrolled in Newark College of Engineering, the School of Architecture, and College of Sciences and Liberal Arts.

Send resume and names of at least three references to:

Personnel Box CIS
New Jersey Institute of Technology
Newark, NJ 07102 EO/AA employer

NJIT does not discriminate on the basis of sex, race, color, handicap, national or ethnic origin, or age in employment.

FLORIDA INTERNATIONAL UNIVERSITY
The State University of Florida at Miami
Director—School of Computer Science

Florida International University invites applications and nominations for the position of Director of School of Computer Science. We are seeking an individual with excellent leadership skills, a distinguished record of research, administrative and teaching experience suitable for appointment at the rank of Professor. An earned Doctorate in Computer Science or related field is required. Salary will be commensurate with qualifications.

The Computer Science program was initiated in 1972 and elevated to the status of a School within the College of Arts & Sciences in the Fall of 1987. Currently there are 20 full-time faculty members performing research in many areas of contemporary Computer Science including distributed processing, database management, software engineering, discrete event simulation, computer architecture, analysis of algorithms, logic of computer programs, computer graphics, AI and expert systems. The student population in the school includes approximately 600 undergraduates, 30 Master's students and 10 doctoral students.

คุณสมัครขอกับมหาวิทยาลัยคุณว่าจะไปทำงานที่อื่นโดยที่ทางมหาวิทยาลัยคุณยังจ่ายเงินเดือน (เต็มหรือบางส่วนแล้วแต่ตกลงกัน ปกติแล้วจะได้เงินเดือน 50% ถ้าลา 2 เทอมหรือได้ 100% ถ้าลาเทอมเดียว) ให้คุณ ในภาวะเช่นนั้นคุณอาจจะสมัครกลับมาสอนที่เอแบกหรือจุฬา ฯ หรือมหาวิทยาลัยเมืองไทยอื่น ๆ สักปีโดยที่คุณยังรับเงินเดือนที่นี่ พอหมดปีคุณติดใจเมืองไทยอีกก็สลัดรักแหม่มอเมริกาอยู่เมืองไทยกินเหลาไปเลย ไม่มีใครว่า ถ้าคุณยังอาลัยอาวรณ์กับเสน่ห์หลานสาวคุณลุงแซมละก็ ก็ค่อยกลับมาต่อเป็นยกสอง ถ้าคุณยังโสดก็อย่าลืมหาแฟนคนไทยในช่วงนั้น และพามาอเมริกาอีกคน จะได้ไม่ขาดดุลเป็นการบรรเทาภาวะคนว่างงานในเมืองไทยได้นิดหน่อย (หมายความว่า งานที่แฟนคุณทำอยู่ก็ให้คนอื่นทำไป-ไม่ได้หมายความว่าแฟนคุณว่างงานอยู่)

นอกจากเรื่องที่ว่านี้ ถ้าคุณกะจะอยู่นานหน่อยคุณอาจจะลงทุนผ่อนบ้านก็ได้ ยิ่งถ้าคุณอยู่แถวเมืองใหญ่ แหล่งเงินดี งานดี ซื้อง่ายขายคล่อง การลงทุนผ่อนบ้านก็จะเป็นสิ่งคุ้มค่าในระยะยาว ฉะนั้นคุณก็ต้องเล็งเมืองที่คุณจะไปให้ดี มหาวิทยาลัยที่คุณไปจะมีผลต่ออนาคตของคุณมากถ้าคุณไปมหาวิทยาลัยที่เน้นแต่สอนหรือสอนแค่ตรีและมีโทนิดหน่อย งานวิจัยของคุณอาจติดขัด เพราะจะขาดแขนขาที่เป็นนักเรียน ถ้าคุณไปมหาวิทยาลัยที่เน้นวิจัยหรือมีชื่อมีนักเรียนดี คุณก็อาจไปได้สวย เพราะคุณสามารถเกาะหางอาจารย์ดัง ในแผนกเขียน proposal ขอทุนวิจัย

งานอาจารย์

โดยทั่วไปแล้วถ้าคุณจบเอกทางคอมพิวเตอร์ งานสอน หรือสอน/วิจัย ตามมหาวิทยาลัยจะเปิดสำหรับคุณมาก วีซ่าแบบ F1 ของคุณก็ไม่เป็นกำแพงขวางกั้นแต่อย่างไร ในปัจจุบันยังมียูอีกมากที่พิจารณาพวก F1 แต่ก็มียูบางยูเริ่มประกาศว่ารับแต่คนที่มีใบเขียวหรือคนที่มีสัญชาติอเมริกันเท่านั้น แต่ถ้าคุณเก่งใคร ๆ เขาก็ต้องการคุณทั้งนั้น ลักษณะงานอาจารย์ในมหาวิทยาลัยในสรอ.นั้นแบ่งได้ดังนี้

1. มหาวิทยาลัยแบบมุ่งสอนเป็นงานหลักที่มีแค่ปริญญาโท ยูพวกนี้จะให้สอนเทอมละ 4 วิชา งานวิจัยไม่มีก็ได้ เงินเดือนของยูพวกนั้นจะต่ำกว่าเพื่อน

2. มหาวิทยาลัยแบบสอนมากวิจัยเล็กน้อย ยูพวกนี้จะให้สอนราว ๆ 2-3 วิชาต่อเทอม และให้อาจารย์ทำวิจัยเล็กน้อยปีหนึ่งมี 1-2 เปเปอร์ก็นับว่าเก่งแล้ว พวก California State University ทั้งหลายเป็นแบบนี้ เงินเดือนของพวกยูพวกนี้ก็มีสองระบบ ระบบสำหรับพวกที่ไม่ใช่ทางวิศวกรรมศาสตร์ กับอีกระบบสำหรับพวกวิศวฯ และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์บางสาขา ระบบหลังนี้จะสูงกว่าระบบแรก ในปัจจุบันเงินเดือนของระบบ California State University สำหรับคอมพิวเตอร์จะจ่ายราว ๆ $37,000 สำหรับ Ph.D. ใหม่จนถึงสูงสุด $57,000 สำหรับศาสตราจารย์ เงินเดือนนี้จะต่อ 9 เดือน สำหรับหน้าร้อนอีก 3 เดือนคุณจะได้เงินเดือนอีกหนึ่งในสามถ้าคุณสอนในช่วงนั้น คนที่ไปทำในระบบนี้มักจะไม่มีเวลาตีพิมพ์หรือทำวิจัย เวลาส่วนใหญ่ก็เสียไปกับการสอน เวลาที่เหลือก็คงไปหางานนอกทำเป็นงาน "ที่ปรึกษา" ส่วนใหญ่

3. มหาวิทยาลัยแบบสอนน้อยวิจัยมาก ยูพวกนี้จะจ่ายเงินมากกว่าเกือบดีเท่ากับบริษัท เงินเดือนสำหรับผศ.ใหม่ ๆ ซิง ๆ ก็ราว ๆ $46,000 ต่อ 9 เดือน ส่วนเงินเดือนสูงสุดจะไปถึงราว ๆ $100,000 สำหรับศาสตราจารย์ก่อนรีไทร์ ส่วนหน้าร้อนเงินเดือนอาจได้อีก 2 ถึง 3 เดือนจากเงินวิจัย ตกลงเงินเดือนต่อปีของผศ.ใหม่จะ

ราวๆ $56,000 ต่อปี ดีๆพอกับบริษัท แต่บริษัทจะมีสวัสดิการดีกว่า และมีการให้ซื้อหุ้นราคาลดมากๆอีกด้วย แต่ทำงานมหาวิทยาลัยจะมีเวลาอยู่กับแฟนมากกว่า ปัญหาหนักของยูแบบวิจัยมากคือการแข่งกันด้านตีพิมพ์ผลงาน และการเขียน proposal ชิงทุนวิจัย งานพวกนี้เป็นงานที่ใช้เวลามากและยากอีกด้วย

เรื่องเงินเดือนที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ทางสมาคมคอมพิวเตอร์ ACM ของ สรอ.ได้สำรวจเงินเดือนในช่วงปี 1984-1985 ปรากฏผลสรุปอยู่ในตาราง X-XIV ดังนี้ (จากบทความ The 1984-1985 Taulbee Survey โดย David Gries ตีพิมพ์ในวารสาร CACM ฉบับตุลาคม 1986, Vol.29, No.10)

ตาราง X-XIV จากบทความ Taulbee Survey เขียนโดย David Gries ตีพิมพ์ ใน CACM ฉบับตุลาคม 1986

TABLE X. Salary Information, 87 U.S. Departments

Faculty rank	Number	Reported minimums			Average overall salaries	Reported maximums		
		Min	Mean	Max		Min	Mean	Max
Assistant	609	26,500	34,888	40,800	37,455	32,814	39,434	51,900
Associate	375	28,250	39,446	48,000	43,115	34,900	45,619	62,150
Full	470	31,572	46,141	72,200	56,952	40,000	64,833	110,000

TABLE XI. Salary Information, 11 Departments Ranked 1-12, United States Only

Faculty rank	Number	Reported minimums			Average overall salaries	Reported maximums		
		Min	Mean	Max		Min	Mean	Max
Assistant	122	34,000	36,724	40,500	38,634	36,800	41,022	43,600
Associate	56	37,755	40,825	46,200	43,677	41,000	47,526	54,000
Full	132	31,572	49,029	61,000	63,665	67,833	80,950	98,000

TABLE XII. Salary Information, 10 Departments Ranked 12-24, United States Only

Faculty rank	Number	Reported minimums			Average overall salaries	Reported maximums		
		Min	Mean	Max		Min	Mean	Max
Assistant	99	34,800	36,275	38,500	38,470	37,590	41,682	51,900
Associate	48	36,050	42,161	45,650	46,181	44,000	49,122	62,150
Full	62	41,733	48,304	57,491	57,792	58,000	72,066	91,000

TABLE XIII. Salary Information, 11 Departments Ranked 25-36, United States Only

Faculty rank	Number	Reported minimums			Average overall salaries	Reported maximums		
		Min	Mean	Max		Min	Mean	Max
Assistant	92	32,200	35,822	40,000	38,247	34,300	40,777	46,700
Associate	55	33,000	41,665	48,000	45,849	42,000	48,396	59,000
Full	65	36,400	50,275	72,200	58,280	63,250	77,577	110,000

TABLE XIV. Salary Information, 55 Departments Ranked below 36 or Unranked, United States Only

Faculty rank	Number	Reported minimums			Average overall salaries	Reported maximums		
		Min	Mean	Max		Min	Mean	Max
Assistant	296	26,500	34,066	40,800	36,335	32,814	38,421	44,000
Associate	216	28,250	38,211	46,200	41,556	34,900	44,016	57,000
Full	211	32,000	44,309	65,000	52,014	40,000	57,614	77,500

TABLE XV. Desired Faculty Growth

	1985-1986	1986-1987	1987-1988	1988-1989	1989-1990	1990-1991	Five-year increase
Faculty size	1,820	2,064	2,248	2,403	2,528	2,649	829 (46%)
Average size	18	20	22	23	25	26	8

งานอาจารย์และนักเรียนไทย

ประเทศอเมริกานั้นส่วนใหญ่แล้วคนมาจากที่ต่าง ๆ พวกใครก็พวกมัน พวกแขกก็ช่วยพวกแขก พวกอเมริกันก็ช่วยอเมริกัน พวกจีนก็ช่วยพวกจีน พวกเชื้อสายยิวก็ช่วยพวกเดียวกัน ก็ช่วยจะมากน้อยหรือเปิดเผยหรือไม่เท่านั้นเอง เรื่องนี้เป็นเรื่องธรรมดานะครับ เลือดก็ย่อมข้นกว่าน้ำ แต่โดยทั่วไปแล้ว โดยส่วนตัวผมก็ต้องขอชมว่าอาจารย์ฝรั่งผิวขาวมีพวกที่ดีที่แฟร์มาก พวกที่ไม่ชอบต่างชาติก็มีเป็นส่วนน้อย ปัจจุบันในวงการมหาวิทยาลัย แผนกวิศวกรรม-ศาสตร์ (รวมทั้งคอมพิวเตอร์) อาจารย์ที่เป็นคนจากชาติอื่น ๆ (พวกที่ไม่เกิดที่ประเทศอเมริกา) มีมากถึง 50-70% ตัวเลขนี้จะขึ้นสูงไปเรื่อย ๆ ถึง 80% ฉะนั้นคุณจะไม่แปลกใจเลย ถ้าอาจารย์ในแผนกที่คุณไปสมัครมีฝรั่งน้อย มีแขกมากหรือจีนมากหรือยิวมาก การที่คนไทยเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยน้อยย่อมมีผลทำให้นักเรียนไทยที่มาต่อเอก (หรือโท) มีคนคอยช่วยน้อยลงด้วย ถึงแม้คุณจะบอกว่าตัวเองแน่ไม่ต้องอาศัยใครมาช่วย คนอื่น ๆ อีกมากที่อาจอยู่ในข่ายที่ต้องช่วยเล็กน้อยในระยะแรก จุดสำคัญคือ ถ้ามีคนไทยเป็นอาจารย์หรือทำงานวิจัยมากขึ้น รุ่นน้อง ๆ ที่มาก็มีความมั่นใจว่า "คุณเป็นได้ ผมก็เป็นได้" ผมขอพูดในที่นี้ว่าถ้าคุณมีโอกาสแล้วอย่าดูหมิ่นซึ่งกันและกัน ควรช่วยเหลือกัน ควรยอมรับกันว่าคนเราเก่งทุกอย่างไม่ได้ เก่งได้อย่างสองอย่างเท่านั้น ถ้าคนอื่นเก่งอะไรก็ต้องยอมรับ นอกจากนี้ถ้ามีโอกาสแล้วควรหาทางร่วมมือช่วยเหลือกันทางวิจัย สองหัวย่อมดีกว่าหัวเดียว

คู่แข่ง

การสมัครงานนั้นยากกว่าการตามจีบสาวเพราะเราได้แต่ส่ง resume ไปให้แล้วก็รอเรียกตัว จะไปตามตื๊อก็ไม่ได้ ในแต่ละปีจะมีคนจบเอกเป็นร้อย ๆ คนที่ออกหางาน นอกจากนั้นพวกเก่า ๆ ที่จบมาก่อนก็โยกย้ายงานด้วย คู่แข่งก็ย่อมมีมากขึ้นตามธรรมดา สำหรับพวกจบใหม่จากการสำรวจของ ACM ในปี 1984-1985 ดังที่ได้อ้างอิงไว้นั้น มีข้อสรุปผลที่น่าสนใจดังนี้

- แผนก 103 แผนกผลิตด็อกเตอร์ทางคอมพิวเตอร์ได้ 326 คน ในจำนวนนี้เป็นคนอเมริกัน 167 คน คนแคนาดา 22 คน คนชาติอื่น ๆ 122 คน ด็อกเตอร์ 326 คนนี้ไปทำงานในมหาวิทยาลัย 159 คน ไปทำงานบริษัท 105 คน ไปทำราชการ 13 คน ไปทำงานประเทศอื่น ๆ (ที่ไม่ใช่สรอ.) อีก 32 คน อีก 6 คนตั้งบริษัทเอง

- แผนก 103 แผนกนี้คาดว่าจะผลิตปริญญาเอกได้ 498 คนในปี 1985-1986 (คิดว่าสัก 400 คนคงเป็นไปได้ 498 คนดูจะเป็นตัวเลขที่มากไปหน่อย)

- ในปีเดียวกันนั้นมีนักเรียนที่ผ่านการสอบ qualifying exam 755 คน (จาก 92 แผนก)

- แผนก 103 แผนกนี้มีอาจารย์ทั้งสิ้น 1741 คน คิดเป็นผศ. 678 คน รศ.466 คน และศ.597 คน

- แผนก 103 แผนกนี้ต้องการจ้างคน 204 คน และสูญเสีย 153 คน (เนื่องจากรีไทร์ ตาย ย้ายไปมหาวิทยาลัยอื่นหรือย้ายไปทำบริษัทหรือราชการ)

- แผนก 103 แผนกนี้ต้องการที่จะจ้างอาจารย์เพิ่มจาก 1741 คนเป็น 2527 คน ในช่วง 5 ปี (นั่นคือราว ๆ ปี 1981) เท่ากับต้องการเพิ่มจำนวนอาจารย์ 45% ใน 5ปี

รีซุมเม่

ใบรีซุมเม่เป็นใบที่คุณเตรียมเพื่อส่งไปยังที่ ๆ คุณสมัครงาน ในใบรีซุมเม่สำหรับคนจบเอกก็คงประกอบด้วยชื่อประวัติการศึกษา หัวข้อวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (ใส่ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาด้วย ถ้าดัง) อาจมีสรุปสั้น ๆ เรื่องที่ทำ รายชื่อบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ รางวัลที่ได้รับและรายชื่อพวกที่จะเขียน จม.รับรองให้คุณ ตัวอย่างของรีซุมเม่ปรากฏอยู่ในรูปที่ 2 (ผมต้องขอขอบคุณ ดร.ชิดชนกที่อนุญาตให้ใช้รีซุมเม่ของเขาเป็นตัวอย่างได้) ผมขออธิบายหมวดต่าง ๆ ในรีซุมเม่ดังนี้ (อนึ่ง รีซุมเม่สำหรับคนจบโทจะเขียนอีกสไตล์หนึ่ง เรื่องนี้จะพูดในตอนที่ 5)

หมวด Personal Data ควรใส่ที่อยู่ที่บ้านและที่แผนกและรวมทั้งเบอร์โทรศัพท์ด้วย นอกจากนั้นจะใส่เรื่องอื่น ๆ เช่น ความสูง สถานะการแต่งงาน ประเภทวีซ่า ประชากรประเทศใด ลงไปก็ได้ (เช่น บอกว่า Height : 5'11'', Marital Status : Single, Visa : F1, Citizenship : Thailand)

หมวด Education หมวดนี้ชัดอยู่แล้ว บอกว่าจบตรี,โท,เอก,จากไหน ถ้าตอนสมัครงานยังไม่จบเอกดี ก็วงเล็บลงไปหลังวันที่ว่า Projected date ถัดไปก็บอกว่าทำวิทยานิพนธ์หัวข้ออะไรจะระบุชื่อ อาจารย์ที่ปรึกษาด้วยก็ได้ (ถ้าอาจารย์คุณดังหรือใหญ่คับฟ้า)

หมวด Research Areas ว่าไปว่าคุณวิจัยสาขาย่อยอะไรบอกไป 2-3 ก็พอสำหรับพวกจบใหม่

หมวด Professional Experience บอกว่าคุณทำงานอะไรมาแล้วบ้าง ในแต่ละงานคุณสามารถอธิบายสั้น ๆ ว่าทำอะไร

หมวดสิ่งตีพิมพ์ หมวดนี้สำคัญที่สุด เป็นหมวดที่นายจ้างคุณจะดูอย่างละเอียด สำหรับคนใกล้จบเอก เนื่องจากยังมีเปเปอร์ไม่มาก ผมคิดว่าไม่ควรแยกเป็นประเภทให้เขียนรวม ๆ ไป บทความที่ตีพิมพ์ที่เมืองไทยก็ใส่ได้ แต่ควรจะแยกเป็นประเภทต่างหาก ขอให้สังเกตว่าบทความใดที่คุณกำลังเตรียมอยู่ก็ใส่ลงไปได้โดยให้เขียนต่อตอนท้ายว่า In preparation บทความที่เสร็จแล้วกำลังจะส่งไปตีพิมพ์แต่ยังตัดสินใจไม่ได้จะส่งไปที่ใดก็เขียนว่า Submitted for Publication ตามด้วยวันที่โดยไม่ต้องบอกว่าส่งไปที่ใด

รูปที่ 2 ตัวอย่างรีซุมเม่

CHIDCHANOK LURSINSAP

Personal Data

Address :
Center for Advanced Computer Studies
University of Southwestern Louisiana
P.O. Box 44330
Lafayette, LA 70504.

.....

Education:

Ph.D	Computer Science, 1986, University of Illinois at Urbana-Champaign.
M.S.	Computer Science, 1982, University of Illinois at Urbana-Champaign.
B.Eng.	Computer Engineering, 1978, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.

Dissertation Title : Methods for Cell Compilation with Constraints.

Research Areas:
Design Automation, Silicon Compilation, Applied Expert System in VLSI Design, and Computer Architecture.

Professional Experience:

Assistant Professor	1986-present	Center for Advanced Computer Studies University of Southwestern Louisiana.
Visiting Assistant Prof.	1985-86	Department of Computer Science University of Illinois at Urbana-Champaign
Visiting Assistant Prof.	1985-86	Center for Advanced Study University of Illinois at Urbana-Champaign
Research Assistant	1982-85	Research on Cell Compilier Design Automation Systems (ARSENIC) University of Illinois at Urbana-Champaign.
Lecturer	1978-79	Department of Computer Engineering Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

Publications:

Book and Book Chapters:

C. Lursinsap and D. Gajski, "Cell Compilation with Constraints", *Digital VLSI Systems*, Edited by M.I. Elmassy, IEEE press 1985.

D. Gajski, S. Lin, and C. Lursinsap, "Silicon Cell Compiler", To appear in Advances in Computer-Aided Engineering Design, Vol 2. edited by I. Hajj, published by JAI Press.

.....

Journal Papers:

C. Lursinsap and D. Gajski, "Techniques for Pull-up Transistor Folding in PLAs", To appear in IEEE Trans. on CAD.

A. Pitasanonkul, S. Thanawastien, and C. Lursinsap, "Comparisons of Quad Trees and 4-d Trees: New Results", To appear in IEEE Trans. on CAD.

C. Lursinsap and D. Gajski, "Power Routing in Channelless Floorplan Layout", Submitted to INTEGRATION.

.....

Conference Papers:

C. Lursinsap and D. Gajski, "Cell Compilation with Constraints", *Proceedings of the 21st Design Automation Conference 1984.*

C. Lursinsap and D. Gajski, "Methods for Cell Compilation with Constraints", *Proceedings of the International Conference on Computer Design 1985.*

C. Lursinsap and D. Gajski, "Improving a PLA area by Pull-up Transistor Folding", *Proceedings of the 24th Design Automation Conference 1987.*

C. Lursinsap and D. Gajski, "Switchbox Routing with Devices", *Proceedings of the International Symposium on Circuits and System 1987.*

C. Lursinsap and D. Gajski, "An Optimal Power Routing for Top-Design Architecture", Proceedings of the International Conference on Computer Design 1987.

.....

Memberships: IEEE, Sigma Xi

References

1. Professor Daniel Gajski, Department of Information and Computer Science, University of California at Irvine, Irvine, CA 92717.

2. Professor Suchai Thanawastien, The Center for Advanced Computer Studies, University of Southwestern Louisiana, Lafayette, LA 70504.

หมวด Affiliation (หรือ Memberships ในรูป 2) บอกไปว่าเป็นสมาชิกสมาคมทางคอมพิวเตอร์อะไร (มี IEEE และ ACM) รวมทั้ง วสท และสมาคมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย

หมวด Awards ถ้าคุณเคยได้รับรางวัลอะไรก็ระบุในหมวดนี้ได้ ถ้าเคยถูกลอตเตอร์รี่ก็อย่าไปบอกเขา หมวดสุดท้ายเห็นได้แก่

หมวด References หมวดนี้ระบุชื่อคนที่จะเขียนจดหมายรับรองความสามารถบุคลิกให้คุณระบุไป 3-5 ชื่อก็คงพอ ก่อนที่คุณจะเอาชื่อใครไปส่ง ไปถามก่อนว่าสามารถเขียนจดหมาย Recommendation ดี ๆ ให้คุณได้ไหม ถ้าเขาอ้ำอึ้งหรือบอกว่าไม่ได้ก็อย่าดีกว่า คนที่เป็น Reference คุณได้ คนสำคัญที่สุดก็ได้แก่ อาจารย์ที่ปรึกษา สายตรงคนอื่น ๆ ก็คงต้องเป็นอาจารย์ที่คุณสนิทสนมพอสมควร อาจเป็นพวกที่อยู่ใน Committee วิทยานิพนธ์ของคุณ คุณก็คงเห็นแล้วว่าคุณต้องสร้างความสัมพันธ์หรือสร้างพันธมิตรกับคนที่จะเขียน จม. ให้คุณตั้งแต่คุณลงวิชาเรียน หลักเรื่องนี้มีอยู่ว่า ต้องสองทำหนึ่งนำ นั่นคือ ทำเอ ทำความรู้จัก และนำของชำร่วยประการหลังทำได้หรือควรทำ (แล้วแต่คุณ) ถ้าคุณมีโอกาสกลับไปเที่ยวเมืองไทยในช่วงที่คุณยังเป็นนักเรียนอยู่ ผมเองไม่เคยทำเพราะช่วงเรียนเอกอยู่ที่ Auburn University ไม่เคยกลับเมืองไทยเลย แต่ผมก็เห็นยุทธวิธีนี้ได้ผลดีมามากต่อมากแล้ว **ผมเองคิดว่าไม่ควรเอาอะไรไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตัวเอง เพราะมันจะขัดกัน** แต่ถ้าเอาไปให้อาจารย์คนอื่น ๆ ที่เราจะรู้จักไว้อย่างดีก็ทำได้ สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาคุณให้ผลประโยชน์เขาโดยตรงแล้ว โดยโชว์ความ

สามารถของคุณ ทำผลงานที่เขาชื่นชมได้เท่านี้ก็พอแล้ว

การสัมภาษณ์

เมื่อคุณส่งใบสมัครไปแล้ว คุณก็นั่งรอเท่านั้น ทางแผนกที่คุณสมัครไปจะเขียนจม. ขอใบรับรองจากรายชื่อคนรับรองที่ระบุในรีซุมเม่ของคุณ บางยู (น้อยมาก) ก็จะเขียนจม.มาบอกให้คุณแจ้งให้คนรับรองของคุณส่งจ.ม. รับรองไปเอง พอทางยูได้รับจม.ครบ 3 ฉบับ (บางแห่งก็แค่ 2 บางแห่งก็ต้องการ 4-5) และจม.รับรองแต่ละฉบับไม่ได้รับรองไปทางร้าย คุณก็เข้าข่าย ในกรณีที่ทางแผนกไม่ต้องการคุณก็จะได้รับจม.ตอบปฏิเสธ ถึงแม้ว่างานอาจารย์/วิจัยจะมีมาก ก็เป็นแหล่ง ๆ ไป บางแห่งก็มีคนสมัครมาก อย่างเช่นปีนี้ (1988) ที่ยูซีเมืองเดวิสมีคนสมัครงานแผนกคอมพิวเตอร์ 300 คน จากประกาศที่บอกว่ามีแค่ 2 ตำแหน่ง จาก 300 นี้เขาเรียกสัมภาษณ์แค่ 10 คน หรือในกรณีที่คาลสเตท แห่งหนึ่งมีคนสมัคร 120 คน เรียกสัมภาษณ์แค่ 4 คน ที่แผนกผมมีคนมาสมัคร 80 คน เรียกสัมภาษณ์ 15 คน ต้องการคนแค่ 3-4 คน ทั้งนี้ทั้งนั้นไม่ได้หมายความว่าทางแผนกพวกนี้ต้องจ้างคนเสมอไป ทางแผนกอาจไม่จ้างใครเลยก็ได้ แล้วแต่ว่าคนที่มานั้นเข้าท่าจริงแค่ไหน

ถ้าคุณได้สัมภาษณ์เขาจะโทรมาบอก เพื่อนัดแนะวันที่บินไป ค่าใช้จ่ายทุกอย่างจะออกโดยโรงเรียนที่เรียกคุณไป การสัมภาษณ์นั้นคุณจะต้องให้หัวข้อสัมมนาที่คุณต้องไปพูดให้เขาฟัง นอกจากพูดสัมมนาแล้วคุณจะต้องพบกับพวกระดับบริหารเช่น พวกคณบดีหรือรองอธิการบดี นอกจากนี้แล้วเวลาส่วนใหญ่จะอยู่ที่แผนกเพื่อให้อาจารย์ในแผนกได้สัมภาษณ์คุณ เวลาที่ใช้มักเป็น 2 วัน วันแรกจะเป็นวันที่คุณบินไปถึง เขาจะพาไปเลี้ยงอาหารค่ำสนทนากัน วันรุ่งขึ้นก็เป็นวันสัมภาษณ์จริง อีกแบบหนึ่งก็จะเป็นไปว่าคุณบินไปถึงแล้วสัมภาษณ์วันรุ่งขึ้น จากนั้นคืนนั้นเขาก็พาไปเลี้ยง รุ่งขึ้นอีกวันก็กลับ ส่วนการสัมภาษณ์ที่บริษัทอย่าง Bell Labs นั้น อาจใช้เวลาถึง 5 วันโดยที่แต่ละวันเขาจะพาไปดูห้องทดลองของเขาหนึ่งแห่ง (ในละแวกรัฐนิวเจอร์ซี่) เพื่อให้เรารู้ว่าเขาจะทำอะไรที่ไหน และเราชอบที่จะอยู่เมืองไหน

เขาพิจารณาอะไรตอนคุณไปสัมภาษณ์

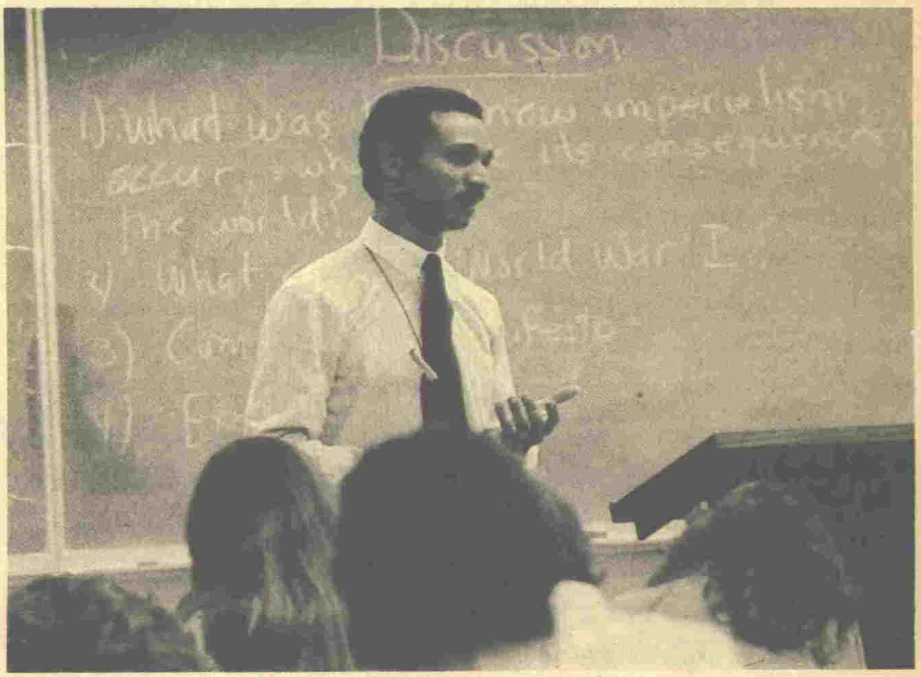
ถ้าคุณได้ไปสัมภาษณ์แสดงว่าคุณมีสิทธิ ที่เขาต้องการดูคุณมีดังนี้

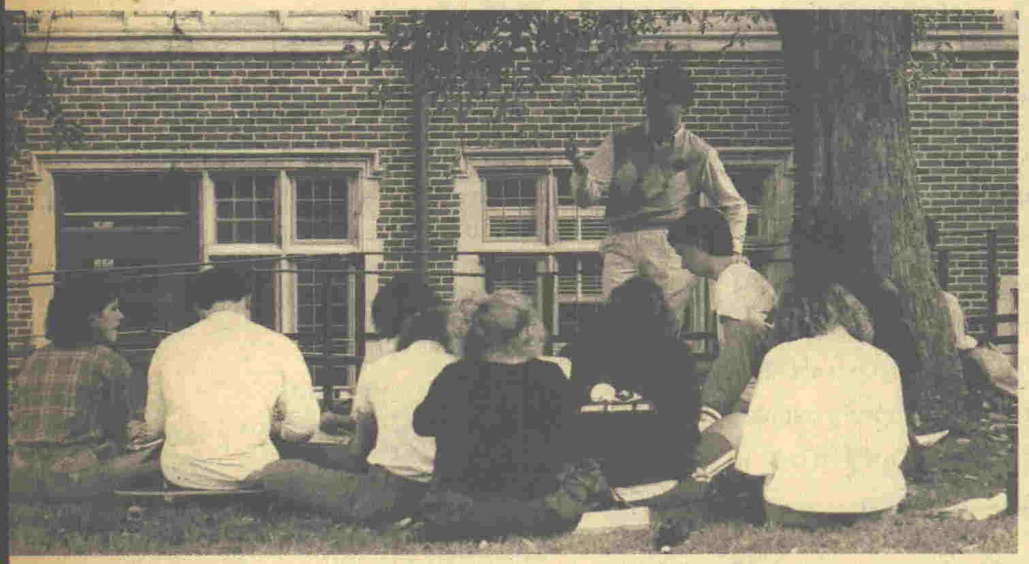
(1) บุคลิกภาพ

ถ้าคุณรูปร่างดี หล่อหรือสวยก็คงสบายผ่าน ถ้าคุณรูปร่างใช้ได้ก็คงผ่าน ไอ้เรื่องรูปร่างนี้ไม่สำคัญเท่าไหร่ที่สำคัญคือสิ่งอื่น ๆ เช่น ความสะอาด ความสำรวม การแต่งกาย การเดิน มีคนอิหร่านมาสัมภาษณ์งานที่แผนก คนนี้เวลาคุยเอาเท้ายันที่ขอบโต๊ะ พวกอาจารย์ที่คุยก็ไม่ว่าอะไรหรอกแต่ตอนที่ประชุมว่าจะรับใคร เจ้าหมอนี่หมดสิทธิ์ จุดสำคัญของงานแบบนี้คือ ต้องทำตัวขรึมเล็กน้อย เป็นวิชาการ วางตัวปกติ ไม่ข่มเขา หรือข่มใคร

(2) การพูดจา

คุณทำงานที่สรอ.ก็คงต้องใช้ภาษาอังกฤษ ตัวภาษาอังกฤษจริง ๆ แล้วเป็นภาษาของโลก ใคร ๆ ก็ยอมรับ ดังนั้นคุณก็ต้องถือว่าคุณคล่องภาษาอังกฤษแบบไทย ๆ แต่ก็ได้รับการฝึกฝนอย่างดีจนพูดได้ไกล้ฝรั่งอเมริกัน ดังนั้นถ้าคุณพูดรู้เรื่องถามตอบได้ดังใจ ตอนพูดสัมมนาก็มีคนฟังรู้เรื่อง คุณก็คงสบาย ถ้าคุณพูดได้ไม่ดีแต่ผลงานของคุณดีหรือมีมาก คุณก็คงไม่เป็นปัญหามีอาจารย์ชาติเกาหลีคนหนึ่งในแผนก CS แห่งหนึ่ง คน ๆ นี้พูดภาษาอังกฤษคนเกาหลีกันเองยังฟังไม่รู้เรื่อง แต่คน ๆ นี้วิจัยเก่งหาผลลัพธ์ได้เก่ง เวลาประชุมก็พูดมากแต่ไม่มีใครรู้เรื่อง อาจารย์คนนี้อยู่ได้เพราะหัวหน้าแผนกหนุนไว้ว่าวิจัยเก่งภาษาถึงแม้ไม่เก่งก็ไม่เป็นปัญหา





เพราะไม่จับไปสอนวิชาปริญญาตรีหรือพวกวิชาคาบระหว่างตรี/โท ให้สอนแต่วิชาโท-เอก อาจารย์คนนี้ก็อยู่ได้ไม่เป็นปัญหา ถ้ามหาวิทยาลัยที่คุณสมัครเป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นการสอนเป็นหลัก เขาจะจับจุดความสามารถการพูดของคุณมาก ได้หรือไม่ได้งานก็อาจขึ้นอยู่เรื่องนี้เรื่องเดียว

(3) ผลงานวิจัย

ตอนสัมภาษณ์นั้น พวกอาจารย์คนอื่น ๆ เขาจะพยายามมาถามเรื่องโน้นเรื่องนี้ดูว่าคุณรู้หรือเปล่า เช่น ถ้าคุณทำเรื่องเกี่ยวกับ VLSI design เขาอาจถามว่ารู้จักวิธีที่เรียกว่า Simulated Annealing ไหม หรือถ้าคุณทำเรื่องเกี่ยวกับข่ายงานแบบ ring เขาอาจถามว่ารู้จักงานวิเคราะห์ของทากาจิไหม ถ้าคุณงงบอกว่าไม่รู้จัก เขาจะไปพูดกันว่าเอ๊ะ! ไม่รู้จักได้อย่างไร เพราะงานของคนนี้มีความสำคัญในแขนงนี้ ถ้าคุณบอกว่ารู้จัก เขาอาจซักรายละเอียด ถ้าคุณตอบได้ ก็มันไปถ้าไม่รู้จริงหรือจำไม่ได้ก็อาจจนมุม เรื่องผลงานวิจัยนี้เขาอาจถามว่าไหนบอกมาหน่อยซิว่า ผลงานชิ้นโบว์แดงของคุณคืออะไร เรื่องพวกนี้ต้องตอบได้ ตอบให้ได้ดีด้วย

นั่งรอโทรศัพท์

หลังจากวันนั้น คุณก็กลับมารอโทรศัพท์ที่บ้าน ถ้าเขาจะรับคุณเขาจะโทรมาบอกถามว่าเงินเดือนเท่านี้คุณว่าไง ถ้าเขาไม่รับคุณ เขาก็ส่งจดหมายมาอวยพรคุณขอให้โชคดีต่อการหางาน ถ้าเขาโทรมาบอกว่ารับคุณด้วยเงินเดือนเท่านั้นเท่านี้ คุณก็ต่อรองได้ อย่าตอบรับไปทันที ต้องเจรจากันก่อน ในปี 1988 มีคนจบปริญญาเอกทางคอมพิวเตอร์จะได้เงินเดือนราว ๆ $36,000 ถึง $46,000 ต่อ 9 เดือน ขึ้นกับมหาวิทยาลัยมากหรือน้อยกว่านี้ก็มี นอกจากเงินเดือนสิ่งอื่น ๆ ที่คุณควรได้ ถ้าคุณไปมหาวิทยาลัยที่เน้นวิจัย คือเงินเดือนเทอม Summer อีก 2-3 เดือนสำหรับปีแรก ปีที่สอง บางแห่งให้ 3 ปี (หลังจากนั้น คุณก็ต้องหาเอง) คุณต้องรู้แน่นอนว่าสอนกี่วิชาในระดับไหน ค่าขนย้าย ค่าเดินทาง ใครออก

ตกลงว่าจะอยู่สักพัก

เมื่อได้งานก็ต้องอยู่สักพัก ช่วงได้งานนี้คุณก็คงต้องยุ่งมาก เพราะยังต้องแก้วิทยานิพนธ์เพื่อส่งร่างสุดท้าย ต้องย้ายบ้าน ต้องเดินทางไปเยี่ยมมหาวิทยาลัยที่จะไป เพื่อให้ที่อยู่ ต้องเดินเรื่องขอเปลี่ยนวีซ่าจากประเภทนักเรียน (F1) มาเป็นประเภททำงานชั่วคราว (H1) ตอนคุณได้ H1 คุณก็คงเดินทางมาประเทศไทยได้ไม่มีปัญหา แต่จะกลับไปสรอ. ทำงานต่ออาจมีปัญหาก็ได้ เพราะทางสถานทูตสรอ.ที่เมืองไทยอาจเบี้ยวหาว่าคุณคงไม่กลับเมืองไทยแล้วจะตั้งรกรากอยู่สรอ.ดังนั้นเขาอาจไม่ให้วีซ่า H1 แก่คุณเพื่อกลับสรอ. เรื่องนี้แปลก สำหรับพวกนักวิชาการที่ทำงานอยู่ที่นี่ส่วนใหญ่แล้วอยู่ชั่วคราว บางคนอาจนานหน่อยเท่านั้น ดังนั้นคุณก็ต้องหางานไป รอขั้นตอนถัดไปคือขอไป labor clearance เพื่อแสดงว่าคุณเป็นคนที่ทำงานในสาขาที่คนอเมริกันมีน้อย หลังจากได้ใบที่ว่านี้แล้ว คุณก็ขอใบเขียวซึ่งแสดงว่าเป็นคนมีถิ่นฐานถาวรที่สรอ.

ถึงตอนนี้ผมก็ได้แต่อวยพรให้คุณประสบความสำเร็จในการงานมีผลงานวิจัยตีพิมพ์เยอะ ๆ ได้เลื่อนเป็นรศ.เร็ว ๆ ได้ขึ้นเงินเดือน ถ้าเจอกันในงานประชุมทางวิชาการก็ทักกันบ้างนะครับ ถ้าเหงาก็โทรมาคุยได้ ถ้าฟิตจะร่วมมือทำวิจัยกันก็ยังไหว และหวังว่าถ้าคุณมีโอกาสช่วยนักเรียนไทยบ้างก็ช่วยนะครับจะได้มีพวกเราอยู่ทำวิจัยมากขึ้นและพวกเราจะได้นำเทคโนโลยีไปเมืองไทยมากขึ้นตามส่วนด้วย (จบตอน 3 ในตอน 4 ผมจะให้รายชื่อแผนกที่มีปริญญาเอกทาง CS และ CE ในตอน 5 ผมจะพูดถึงการเรียนต่อระดับปริญญาโททางคอมพิวเตอร์ อนึ่ง ยุทธวิธีการต่อโทนี้จะต่างจากการต่อเอกมาก ขอให้อดใจรอนะครับ อีกเรื่องผมต้องขออภัยเรื่องที่มีการสะกดคำผิดในบทความตอนที่แล้ว ๆ หนทางไกล ระยะพิมพ์สั้น ผมเลยไม่มีโอกาสตรวจต้นฉบับก่อนตีพิมพ์ลายมือผม ผมเองยังอ่านไม่ออกเลยครับ)